

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-223856

(43)Date of publication of application : 26.08.1997

(51)Int.Cl.

H05K 3/00

H05K 1/18

(21)Application number : 08-028227

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.1996

(72)Inventor : YODA TOMOYA  
KITAHARA MASARU

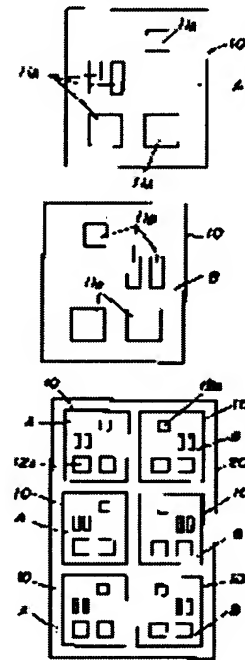
## (54) COMPONENT MOUNTING METHOD FOR DOUBLE-SIDE MOUNT BOARD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To achieve improved component mounting on double-side mount boards both on their front side and on their rear side by plane-symmetrically setting component mount positions on boards, and alternately arranging the front sides and rear sides of these boards.

SOLUTION: When a work board 20 is transferred, a chip mounter mounts electronic components 11A in the electronic component mount positions 12A on boards 10 with their front sides A facing this side of the figure. The chip mounter also mounts electronic components 11B in the electronic component mount positions 2B on boards 10 with their rear sides B facing this side of the figure. Then the work boar 20 with the components mounted is subjected to reflow, and is turned over by a lifter. The electronic component mount positions 12A, 12B on the boards 10 set on the work board 20 turned over are exactly in the same state as were before the work board is turned over. Therefore, the mounting jigs and

mounting program used before the work board is turned over can be used for the group of the boards turned over. This reduces cost for creating the mounting jigs and program and work cost.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-223856

(43)公開日 平成9年(1997)8月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 5 K 3/00  
1/18

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 5 K 3/00  
1/18

技術表示箇所

X  
S

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-28227

(22)出願日 平成8年(1996)2月15日

(71)出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 依田 友也

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

(72)発明者 北原 勝

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

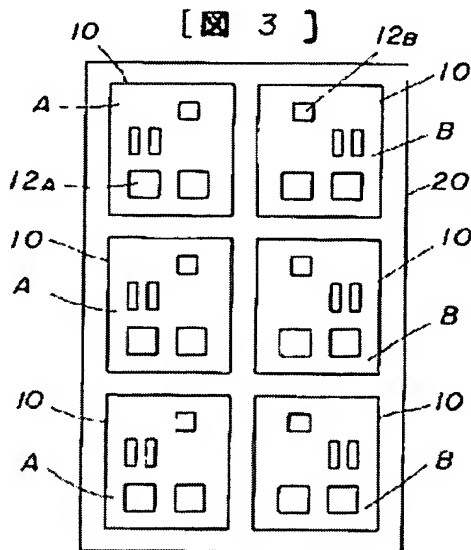
(74)代理人 弁理士 秋本 正実

(54)【発明の名称】 両面実装基板の部品実装方法

(57)【要約】

【課題】 治具およびプログラムを交換することなしに、各々基板の表面および裏面にたいする部品実装をおこなえる、両面実装基板の部品実装方法を待ることにあ  
る。

【解決手段】 複数の基板を隣接して配置し、基板の各々に部品実装をおこなったあと、配置状態を維持してこれらの基板を裏返して各々の基板に部品実装をおこなっているが、基板配置は基板表面および基板裏面における部品の装着位置を面対称に構成された基板を、基板表面と基板裏面とを交互に位置させて並べることによってなされている。裏返しても、基板における部品配置が裏返す以前のそれと同じになるため、裏返す以前の実装治具および実装プログラムのままで部品の実装をおこなえる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の基板を隣接して配置し、基板の各々に部品実装をおこなったあと、配置状態を維持してこれらの基板を裏返して各々の基板に部品実装をおこなっている両面実装基板の部品実装方法において、基板の配置が、基板表面および基板裏面における部品実装位置を面対称に構成された基板を、基板表面と基板裏面とを交互に位置させて並べることによってなされている両面実装基板の部品実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は両面実装基板における集積回路、コネクタ、スイッチなどの部品の実装方法の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、両面実装基板における部品の実装は、表面が同じ方向を向くように複数の基板を隣接して一枚の大きな作業基板に収め、各々の基板の表面に部品の実装をおこなったあと、作業基板を裏返して各々の基板の裏面に部品の実装をおこなっている。図5は基板の配列状態を示している。基板Pは、いずれも、表面Aが同じ方向を向くように格子状に作業基板Sに配置されている。集積回路、コネクタなどの部品の実装は、たとえば、作業基板Sをコンベアなどによってチップマウンタに搬送し、チップマウンタによって各々の基板Pの表面Aに部品DAを装着したあと、作業基板Sを裏返し、部品DBを各々の基板のPの裏面Bに装着している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、基板の各々の面A、Bにたいする部品の実装は、基板Pにおける部品配置が図5および図6に示すように表面Aと裏面Bとで異なるため、表面Aにたいして部品DAを実装する治具およびプログラムと裏面Bにたいして部品DBを実装するこれらとを用意し、表面Aにたいする部品DAの実装がおわったあと、チップマウンタの治具とプログラムとを交換して、裏面Bへの部品DBの実装をおこなっている。

【0004】本発明の目的は、一種類の治具とプログラムとによって、しかも、治具およびプログラムを交換することなしに、各々基板の表面および裏面にたいする部品実装をおこなえる、改良された両面実装基板の部品実装方法を得ることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の両面実装基板の部品実装方法は複数の基板を隣接して配置し、基板の各々に部品実装をおこなったあと、配置状態を維持してこれらの基板を裏返して各々の基板に部品実装をおこなっているが、基板配置は基板表面および基板裏面における部品実装位置を面対称に構成された基板を、基板表面と基板裏面とを交互に位置させて並べることによってな

れている。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の両面実装基板の部品実装方法は、基板表面および基板裏面における部品実装位置を面対称に構成された基板を、基板表面と基板裏面とを交互に位置させて隣接して並べ、基板の各々に部品実装をおこなったあと、配置状態を維持してこれらの基板を裏返して各々の基板に部品実装をおこなっている。

【0007】基板の配置は、表面が同じ方向を向くように複数の基板を隣接して一枚の大きな作業基板に収めることによってなされるが、表面が同じ方向を向くように複数の基板を隣接してホルダなどに搭載することによってなされてもよい。このような作業基板あるいはホルダは、裏返しても、基板の裏面における部品配置が裏返す以前のそれと同じになるため、裏返す以前の治具およびプログラムそのままの裏返した作業基板あるいはホルダにたいする部品実装をおこなえ、実装治具および実装プログラムの製作コストおよびこれらの入れ替えるための作業コストの低減をおこなえ、しかも、作業基板あるいは各々の基板のパターンの形成に際して、同じマスクを使用することができ、基板全体の製造を低コストでおこなえる。

【0008】本発明の両面実装基板の部品実装方法の実施例は、以下に、図1ないし図4を参照して説明する。

【0009】集積回路、コネクタなどの電子部品の実装は、コンベアが多数の基板を形成された作業基板をチップマウンタに搬送し、チップマウンタが各々の基板に電子部品を装着し、リフローをおこない、それから、リフタが作業基板を裏返し、チップマウンタが裏返された基板の各々に電子部品を装着し、リフローをおこなうことによってなされている。

【0010】しかしながら、本発明による部品実装方法にて、各々の基板は、基板表面における電子部品の配置が基板裏面におけるそれと面対称になるように設計されている。基板10は、たとえば図1に示すように、各々の基板10の表面Aに電子部品11Aを実装されている場合、裏面Bにおける電子部品11Bは、基板10を裏返すと、図2に示すように表面Aと同じ配置になるように設計され、基板10のパターンの形成に際して、同じマスクを使用することができるようにさせている。

【0011】基板10は一枚の作業基板に収められる。基板配置は、たとえば図3に示すように、基板10を二列三行に作業基板20に配置することによってなされる。このときに、各々の行を形成する基板10の一方は表面Aが図面の紙面の手前側を向くように、基板10の他方は裏面Bがチップマウンタを図面の紙面の手前側を向くように作業基板20に配置される。このようにして多数の基板10を形成された作業基板20は、前述のように、電子部品の実装をなされたあと、リフタによって裏返され、電子部品の実装がおこなわれる。

【0012】最初の電子部品の実装において、作業基板20はたとえば図3に示す状態においてコンベアなどによってチップマウンタまで搬送される。チップマウンタは、表面Aが図面の紙面の手前側を向いている基板10に電子部品の装着位置12Aに電子部品11Aを実装すると共に、裏面Bが図面の紙面の手前側を向いている基板10に電子部品の装着位置12Bに電子部品11Bを実装する。実装された作業基板20はリフローされる。それから、作業基板20は裏返され、電子部品を実装されかつリフローされる。作業基板20がリフトによって裏返されると、裏返された作業基板20における、以前に表面Aがチップマウンタのヘッドに向いていた基板10は裏面Bがチップマウンタのヘッドに、以前に裏面Bがチップマウンタのヘッドに向いていた基板10は表面Aがチップマウンタのヘッドに向くが、各々の基板10における電子部品の装着位置12A、12Bは図4に示すように裏返す以前の図3に示す状態とまったく同じになる。このため、裏返された作業基板20における基板10にたいする電子部品11A、11Bの実装は、裏返す以前に電子部品の実装に使用していた治具を交換することなしに、同じプログラムでもってチップマウンタを作動させることによっておこなえる。

【0013】

【発明の効果】本発明による部品実装方法は、以上述べたように、基板群を裏返しても、基板群の裏面における

部品配置が裏返す以前のそれと同じになるため、裏返す以前の实装治具および実装プログラム のままで裏 返した 基板群にたいする部品実装をおこなえ、実装治具および実装プログラム の製作コストおよびこれらの入れ替えに要する作業コストの低減をおこなえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の両面実装基板の部品実装方法によって得られる基板の一例を示す正面図である。

【図2】図1に示す基板の裏面図である。

【図3】部品実装を行なうときの基板配置の一例を示す説明図である。

【図4】図3に示す基板配置を背面から見た状態を示す説明図である。

【図5】従来の両面実装基板の部品実装方法における、部品実装をおこなうときの基板配置を示す説明図である。

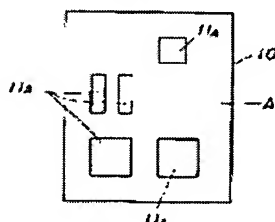
【図6】図5に示す基板配置を背面から見た状態を示す説明図である。

【符号の説明】

10 … 基板  
11A … 部品  
11B … 部品  
A … 基板表面  
B … 基板裏面

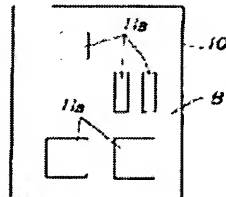
【図1】

【図1】



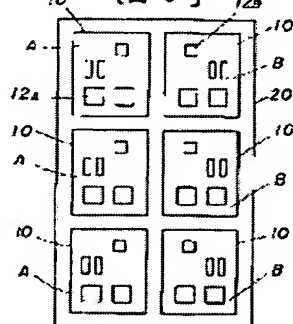
【図2】

【図2】

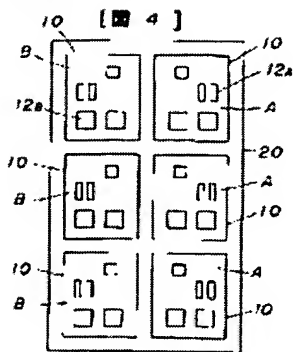


【図3】

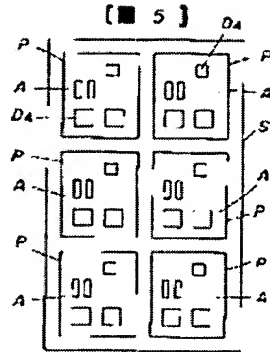
【図3】



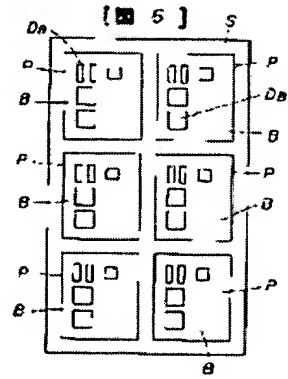
[図 4]



[図 5]



[図 6]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**